

Weekly Report

Period: 2017/6/26-2016/7/2

Reporter: Li Zongzhuang

Done

本周我继续收集关于 3 维卷积神经网络的文章，并对他们进行学习，有些是视频识别方向，有些是物体模型构建，有些是医疗图像方面。

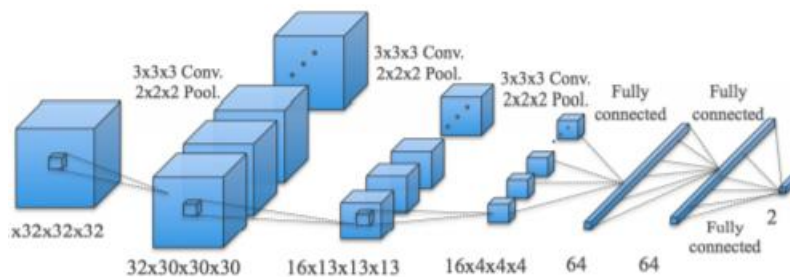
另一方面，关于天池大数据竞赛，我们组的结果由于使用了旧的数据集，因此提交之后并没有得到结果。在使用新数据集之前我又进行了一些调整，但训练时间还是比较长，而且也由于不成熟的调整，使得训练出现了收敛失败。接下来会尽快把新数据集的结果得到/

To do

接下来的一周，会和其他两组同学相互合作，来尽量达成最优结果。

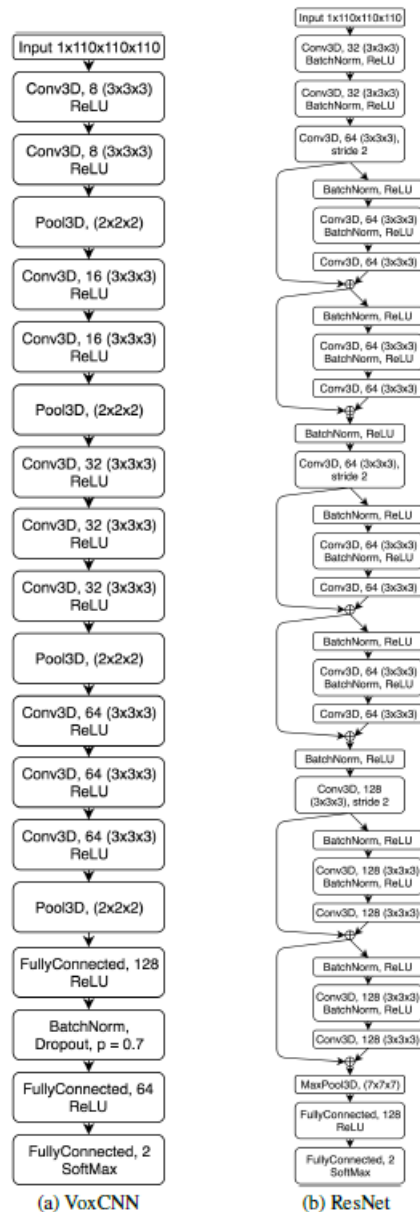
Lung nodule detection in CT using 3D convolutional neural networks

文章给出了一种 3 维的卷积神经网络来对低剂量的 CT 图进行肺结节诊断。本文还通过测试表明了 3D 比起 2D 的优秀之处。网络结构如下：



Residual and plain convolutional neural networks for 3D brain MRI classification

对于 3D 的 MRI 数据分类，文章提出了两种卷积神经网络来实现，并对他们的表现进行对比。分别是基于 VGG 的 VoxNet 和 ResNet，都是 3D 的卷积神经网络。最终二者达到的结果也颇为相近。



PointNet: A 3D Convolutional Neural Network for real-time object class recognition

文章提出一种基于 VoxNet 和 3D 的 ShapeNets 的 3D 卷积神经网络。目标是对物体识别准确性一步提高。这一方法在 3 维物体识别方面比起现有的方法更快，更好。

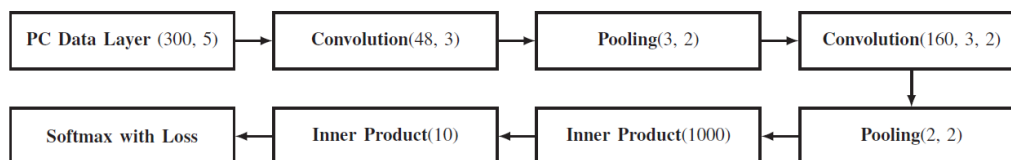
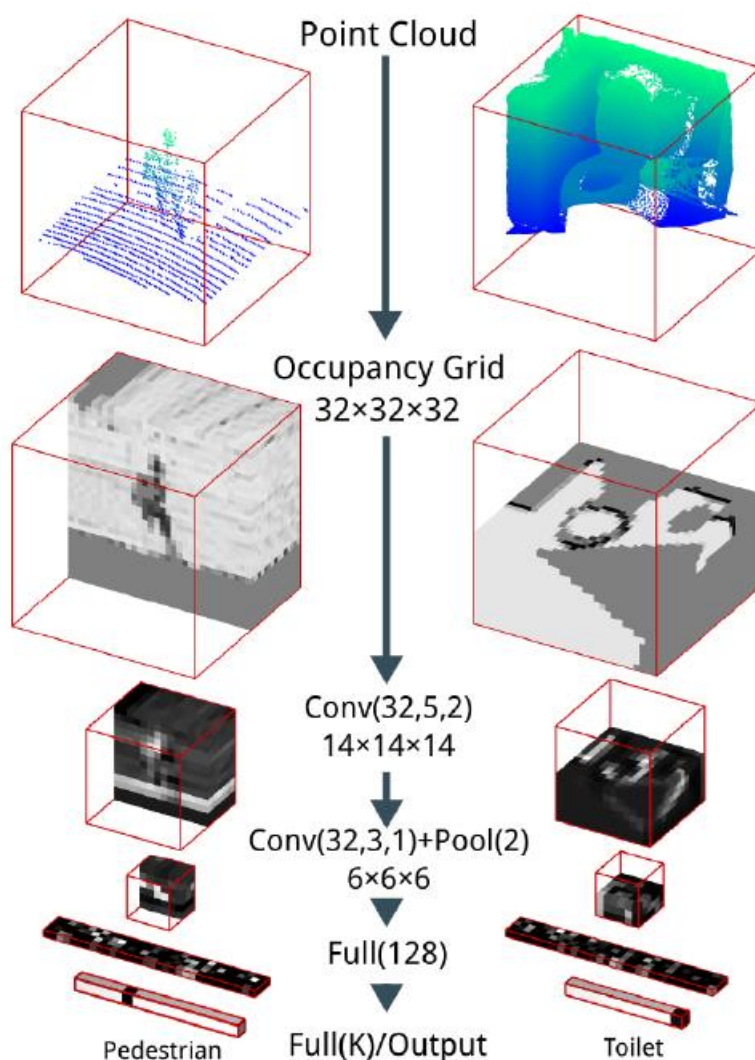


Fig. 2: *PointNet* Convolutional Neural Network architecture.

VoxNet: A 3D Convolutional Neural Network for real-time object recognition

对真实环境物体的检测一直是个很困难的问题。深度相机所拍摄的图像给出了深度信息。文章提出的 VoxNet 可以对这些图像进行学习，并以此实现对输入图像的实时识别。



SurvivalNet: Predicting patient survival from diffusion weighted magnetic resonance images using cascaded fully convolutional and 3D Convolutional Neural Networks

文章提出了一种基于 DWI 图像的 3D 卷积神经网络来对肝癌进行预测，先是 i 用 CFCN 来进行病灶的判断，再是用一个 3 维的卷积神经网络（SurvivalNet）进行病况的判断，即恶性或者非恶性。

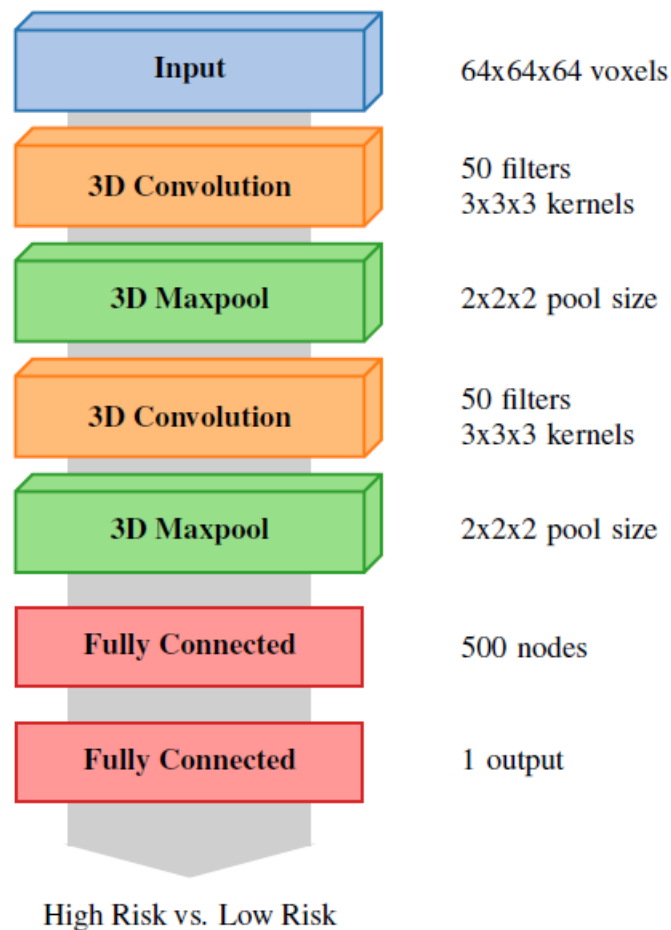


Fig. 4. The SurvivalNet is a 3D CNN that consists of two blocks of 3D convolution followed by 3D maxpooling and finally two fully connected layers.